



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07013809 A**(43) Date of publication of application: **17.01.95**

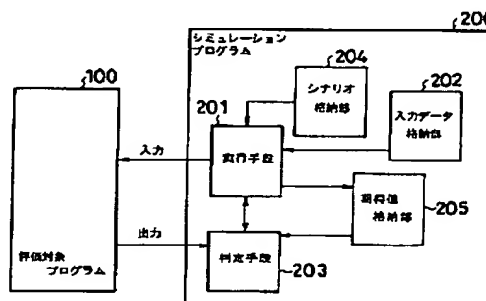
(51) Int. Cl

**G06F 11/28**(21) Application number: **05181896**(71) Applicant: **NEC CORP**(22) Date of filing: **28.06.93**(72) Inventor: **TAKAGI MITSUO****(54) PROGRAM EVALUATION SYSTEM****(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To automatically decide a process result by generating simulation data which are not fixed (flexible evaluation of program to be evaluated).

**CONSTITUTION:** A scenario storage part 20 stores a scenario determining the outline of the evaluation order of the program 100 to be evaluated. An input data storage part 202 stores input data sets corresponding to respective events. An expected value storage part 205 stores expected value sets corresponding to the respective events. An execution means 201 generates simulation data by referring to the scenario storage part 204 and input data storage part 202 and supplies the simulation data as an input to the program 100 to be evaluated. A decision means 203 compares a process result outputted from the program 100 to be evaluated with the expected value corresponding to the process result to decide whether or not the corresponding process result matches the expected value.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-13809

(43) 公開日 平成7年(1995)1月17日

(51) IntCl.<sup>6</sup>

G 0 6 F 11/28

識別記号

3 4 0 C 9290-5B

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 2 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-181896

(22) 出願日 平成5年(1993)6月28日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 ▲高▼木 三男

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

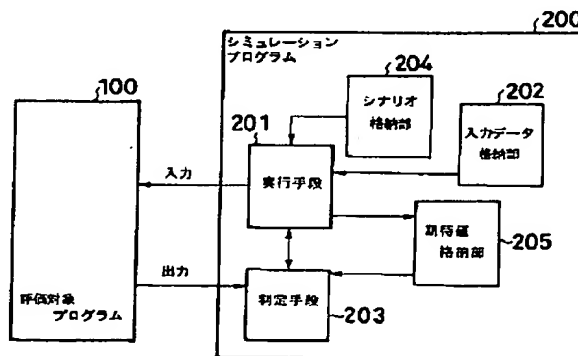
(74) 代理人 弁理士 河原 純一

(54) 【発明の名称】 プログラム評価方式

(57) 【要約】

【目的】 固定的でないシミュレーションデータの生成（評価対象プログラムの柔軟な評価）を可能とし、処理結果の自動的な判定を可能とする。

【構成】 シナリオ格納部204は、評価対象プログラム100の評価順序の概要を定めるシナリオを格納する。入力データ格納部202は、各イベントに対応する入力データセットを格納する。期待値格納部205は、各イベントに対応する期待値セットを格納する。実行手段201は、シナリオ格納部204および入力データ格納部202を参照してシミュレーションデータを生成し、そのシミュレーションデータを評価対象プログラム100の入力として与える。判定手段203は、評価対象プログラム100から出力される処理結果と当該処理結果に対応する期待値とを比較し、当該処理結果が当該期待値に適合するか否かを判定する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部プログラムから与えられるデータを  
入力して処理を実行し処理結果を再び外部プログラムに  
出力する評価対象プログラムと、  
評価順序の概要を定めるシナリオを格納するシナリオ格  
納部と、  
各イベントに対応する入力データセットを格納する入力  
データ格納部と、  
各イベントに対応する期待値セットを格納する期待値格  
納部と、  
前記シナリオ格納部および前記入力データ格納部を参照  
してシミュレーションデータを生成してそのシミュレ  
ーションデータを前記評価対象プログラムの入力として与  
える実行手段と、  
前記評価対象プログラムから出力される処理結果と前記  
期待値格納部内の期待値セット中の期待値であって当該  
処理結果に対応する期待値とを比較して当該処理結果が  
当該期待値に適合するか否かを判定する判定手段とを有  
することを特徴とするプログラム評価方式。

【請求項2】 イベント発生時刻とイベント番号との対  
応情報を各イベントについて時系列的に有するシナリオ  
を格納する前記シナリオ格納部を有することを特徴とす  
る請求項1記載のプログラム評価方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、計算機システム上で動  
作するプログラムの評価を行うプログラム評価方式に関  
する（評価の対象となるプログラムを「評価対象プログ  
ラム」という）。

## 【0002】

【従来の技術】図4は、従来のプログラム評価方式の一  
例の構成を示すブロック図である。

【0003】図4に示す従来のプログラム評価方式は、  
評価対象プログラム400と、実行手段501、入力デ  
ータ格納部502および表示手段503を有するシミュ  
レーションプログラム500とを含んで構成されてい  
る。

【0004】シミュレーションプログラム500は、評  
価対象プログラム400が処理を実行するために必要な  
データの入力に関するインタフェースと処理結果の出力  
に関するインタフェースとを有する外部プログラムを模  
擬するものである。

【0005】このように構成された従来のプログラム評  
価方式は、次のような処理を行っていた。

【0006】シミュレーションプログラム500内の実  
行手段501は、入力データ格納部502に格納されて  
いる入力データ群（評価対象プログラム400の入力と  
なるデータを時系列的に有する固定的なデータ群）から  
各入力データを順次に引き出し、各入力データをシミュ  
レーションデータとして評価対象プログラム400に与

える（評価対象プログラム400はこのシミュレーショ  
ンデータを入力する）。

【0007】評価対象プログラム400は、そのシミュ  
レーションデータに基づいて処理を実行し、シミュレ  
ーションプログラム500に対して処理結果を出力する。

【0008】シミュレーションプログラム500内の表  
示手段503は、評価対象プログラム400から出力さ  
れた処理結果を順次に表示（ハードコピー出力を含む）  
する。

10 【0009】従来のプログラム評価方式では以上よう  
な処理が行われているので、評価対象プログラム400  
の処理結果が正しかったか誤っていたか等の評価対象プ  
ログラムに関する評価は、表示手段503による表示に  
基づく解析員による解析に任されていた。

## 【0010】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来のプログ  
ラム評価方式では、評価対象プログラムが入力するデー  
タ（シミュレーションデータ）は固定的なものであるの  
で、評価対象プログラムの柔軟な評価が困難になるとい  
う問題点があった。

20 【0011】また、評価対象プログラムが出力する処理  
結果の評価に関しては、処理結果が表示されるのみであ  
り、処理結果の解析を後に人（解析員）が行う必要があ  
るので、評価対象プログラムを評価するために多くの人  
手（労力）を要し、評価対象プログラムの誤りについて  
直ちに対応することができないという問題点があった。

30 【0012】本発明の目的は、上述の点に鑑み、シナリ  
オ格納部の導入により固定的でないシミュレーションデ  
ータを設定（生成）することが可能となり（評価対象プ  
ログラムの柔軟な評価が可能となり）、期待値格納部と  
判定手段との導入により処理結果の自動的な判定（評  
価）が可能となるプログラム評価方式を提供することに  
ある。

【0013】なお、プログラムの評価の自動化等に関す  
る従来技術としては、「特開平2-281339号（デ  
ータ処理装置の自動評価方式）」や「特開昭62-23  
9241号（会話型データ処理プログラム自動評価方  
式）」が公表されている。しかし、これらの従来技術  
は、本発明のように「シミュレーションプログラムを利  
40 用した評価対象プログラムの評価」を前提とはしておら  
ず、本発明とは着眼点を異にするものである。

## 【0014】

【課題を解決するための手段】本発明のプログラム評価  
方式は、外部プログラムから与えられるデータを入力し  
て処理を実行し処理結果を再び外部プログラムに出力す  
る評価対象プログラムと、評価順序の概要を定めるシナ  
リオを格納するシナリオ格納部と、各イベントに対応す  
る入力データセットを格納する入力データ格納部と、各  
イベントに対応する期待値セットを格納する期待値格納  
50 部と、前記シナリオ格納部および前記入力データ格納部

を参照してシミュレーションデータを生成してそのシミュレーションデータを前記評価対象プログラム100の入力として与える実行手段と、前記評価対象プログラムから出力される処理結果と前記期待値格納部内の期待値セット中の期待値であって当該処理結果に対応する期待値とを比較して当該処理結果が当該期待値に適合するか否かを判定する判定手段とを有する。

【0015】

【実施例】次に、本発明について図面を参照して詳細に説明する。

【0016】図1は、本発明のプログラム評価方式の一実施例の構成を示すブロック図である。

【0017】本実施例のプログラム評価方式は、外部プログラム（評価対象プログラム100と同一の計算機システム上で動作するプログラムであってもよい）から与えられるデータを入力して処理を実行し処理結果を再び外部プログラムに出力する評価対象プログラム100と、評価対象プログラム100を評価するプログラムであり上述の外部プログラムを模擬するプログラムであるシミュレーションプログラム200とを含んで構成されている。

【0018】シミュレーションプログラム200は、シミュレーションデータを生成してそのシミュレーションデータを評価対象プログラム100の入力として与える実行手段201と、各イベントに対応する入力データセットを格納する入力データ格納部202と、評価対象プログラム100から出力される処理結果と期待値格納部205内の期待値（当該処理結果に対応する期待値）とを比較して当該処理結果が当該期待値に適合するか否かを判定する判定手段203と、評価順序の概要を定めるシナリオを格納するシナリオ格納部204と、各イベントに対応する期待値セットを格納する期待値格納部205とを含んで構成されている。

【0019】図2は、評価対象プログラム100がシミュレーションデータを入力する際の本実施例のプログラム評価方式の動作を説明するためのブロック図である。

【0020】図3は、評価対象プログラム100が処理結果を出力する際（その処理結果をシミュレーションプログラム200が判定する際）の本実施例のプログラム評価方式の動作を説明するためのブロック図である。

【0021】次に、このように構成された本実施例のプログラム評価方式の動作について説明する。

【0022】第1に、図2を参照して、評価対象プログラム100がシミュレーションデータを入力する際の動作について説明する。

【0023】シミュレーションプログラム200内のシナリオ格納部204は、評価対象プログラム100の評価に必要なシナリオ評価順序の概要を定める情報（あらかじめ格納している。シナリオは、あるイベント（評

価対象プログラム100が一連のデータ群を入力する契機となる事象、すなわち評価対象プログラム100によるデータ入力過程の概要を画する事象）が発生するタイミングを示すイベント発生時刻と、そのイベントを識別する情報であるイベント番号とからなるレコード（イベント発生時刻とイベント番号との対応情報）を、いくつかのイベントに関して時系列的に有している。なお、シナリオの内容は、評価順序の概要を定める情報であれば、このような構成に限られるものではない。

10 【0024】このようなシナリオはあくまでも評価順序に関する概要、すなわち枠組みを示す情報であるので、1つの評価対象プログラム100に対していくつかの態様のシナリオを自由に設定することが可能となる。したがって、本実施例においては本発明のプログラム評価方式では、固定的ではなく多様なシミュレーションデータを設定（生成）することができる。

【0025】入力データ格納部202は、シナリオに記述されるイベント番号に対応した入力データの集合（入力データセット）をイベントの数だけ格納している。入力データセットの内容は、入力データが時系列的に揃えられているものであり、また入力データ間の時間間隔（各入力データをシミュレーションデータとして評価対象プログラム100に与える時刻を示すための時間間隔）も記録されている。

【0026】なお、入力データセットの内容は、評価内容等に合わせて調整することが可能である。このことも、固定的ではないシミュレーションデータを設定するために寄与することとなる。

30 【0027】実行手段201は、評価対象プログラム100の評価を実行する際に、シナリオ格納部204から評価対象プログラム100に対するシナリオ（評価対象プログラム100に対する複数のシナリオがある場合にはその中のいずれか）を読み出す。

【0028】実行手段201は、当該シナリオの内容に基づいて、各イベントを時系列的に順次認識する。すなわち、当該シナリオ内の各レコード（イベント発生時刻とイベント番号との対応情報）を順次読み出す。

40 【0029】さらに、実行手段201は、読み出したレコード中のイベント番号をキーとして、入力データ格納部202からそのイベント番号に対応した入力データセットを読み出す。

【0030】その後、実行手段201は、イベント発生時刻に合わせて入力データセット中の最初の入力データをシミュレーションデータとして評価対象プログラム100に与え、入力データセット内に規定されている入力データ間の時間間隔に基づいて順次以降の各入力データをシミュレーションデータとして評価対象プログラム100に与える（このような処理を、当該入力データセット中の最後の入力データを評価対象プログラム100が50 入力し終わるまで続ける）。

【0031】実行手段201は、当該シナリオにおける最初のイベントから最後のイベントまで、以上のような処理を繰り返す。

【0032】第2に、図3を参照して、評価対象プログラム100が処理結果を出力する際の動作について説明する。

【0033】シミュレーションプログラム200内の期待値格納部205は、あらかじめ、入力データ格納部202内の各入力データセットに対応した各期待値セット（その入力データセット中の各入力データに基づく評価対象プログラム100の各処理結果に対応する各期待値の集合）を格納している。すなわち、各入力データセットに対応した各イベント番号に対応する各期待値セットを格納している。

【0034】判定手段203は、上述の実行手段201の処理に係る「最初の入力データセット」に対する評価対象プログラム100の評価を実行する際に、実行手段201からの指示を受け、最初の入力データセットに対応する期待値セットを期待値格納部205より読み出しておく。

【0035】評価対象プログラム100が最初の入力データセット中の最初の入力データに関する処理を行いその処理結果をシミュレーションプログラム200内の判定手段203に対して出力すると、判定手段203はその処理結果と所定の期待値（先に読み出しておいた期待値セット中の期待値のうちの最初の入力データに対応する期待値）とを比較する。

【0036】判定手段203は、この比較に基づいて、当該処理結果が当該期待値に適合するか否かを判定し、その判定の結果を記録する（この記録は評価対象プログラム100の評価内容としてシミュレーションプログラム200によって出力される）。なお、この判定の態様の一例としては、期待値が「一定の値の範囲を示す情報」であるものとし、処理結果の値が期待値により示される範囲に属するか否かが判定され、属すれば「当該処理結果が当該期待値に適合する」と判定されるという態様が考えられる。

【0037】その後、判定手段203は、最初の入力データセット中の以降の入力データに関する処理に対する処理結果に関する判定を順次行い、最初の入力データセ

ット中の最後の入力データに対応する処理結果に関する判定を行うまで同様の処理を続ける。

【0038】さらに、判定手段203は、最初の入力データセットに対応する処理結果群に関する判定が終了すると、次の入力データセットに対応する期待値セットを期待値格納部205より読み出して上述と同様の処理を繰り返す。そして、このような処理を、最後の入力データセットに対応する処理結果群に関する判定が完了するまで行う。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、シミュレーションプログラムを利用して評価対象プログラムの評価を行う場合に、評価対象プログラムが入力するデータ（シミュレーションデータ）をシナリオに応じて柔軟かつ多様に生成し、そのシミュレーションデータに基づく処理結果を期待値セット中の期待値と比較することによって評価対象プログラムの評価を実行することにより、評価対象プログラムの評価を自動的にかつ高速に行うことができ、短時間で高品質なプログラムの評価を実現することができるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のプログラム評価方式の一実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】評価対象プログラムがシミュレーションデータを入力する際の図1に示すプログラム評価方式の動作を説明するためのブロック図である。

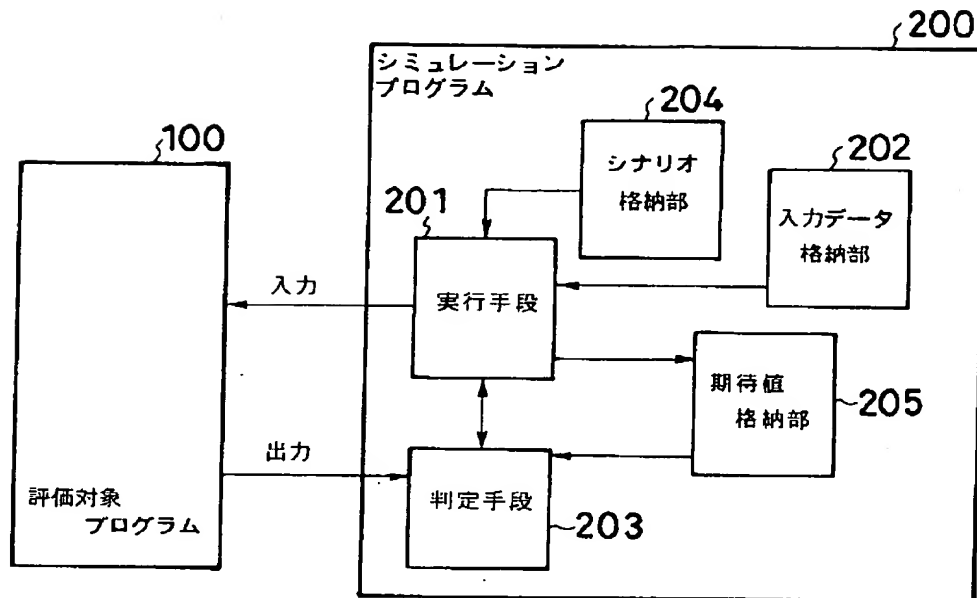
【図3】評価対象プログラムが処理結果を出力する際の図1に示すプログラム評価方式の動作を説明するためのブロック図である。

【図4】従来のプログラム評価方式の一例の構成を示すブロック図である。

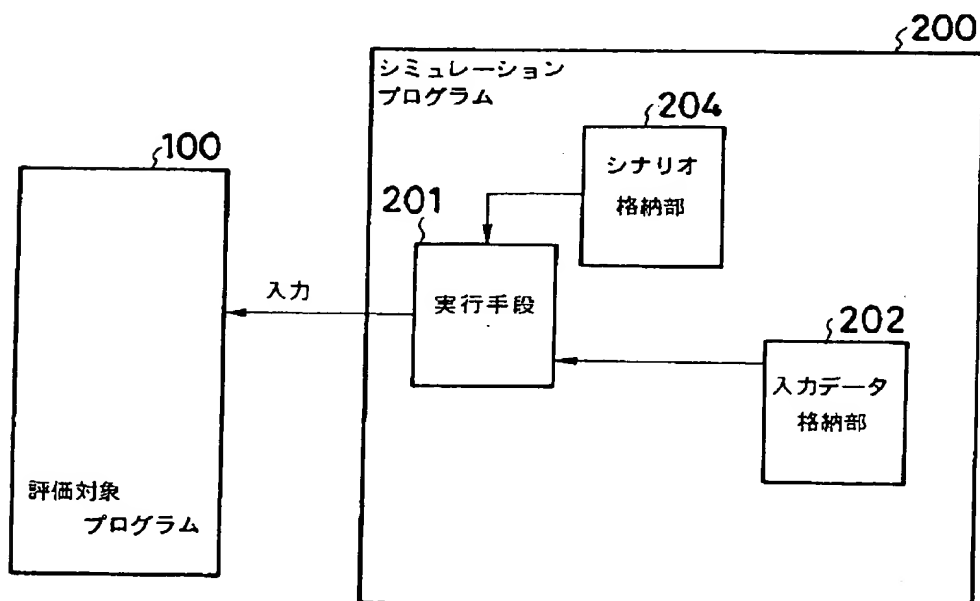
【符号の説明】

- 100 評価対象プログラム
- 200 シミュレーションプログラム
- 201 実行手段
- 202 入力データ格納部
- 203 判定手段
- 204 シナリオ格納部
- 205 期待値格納部

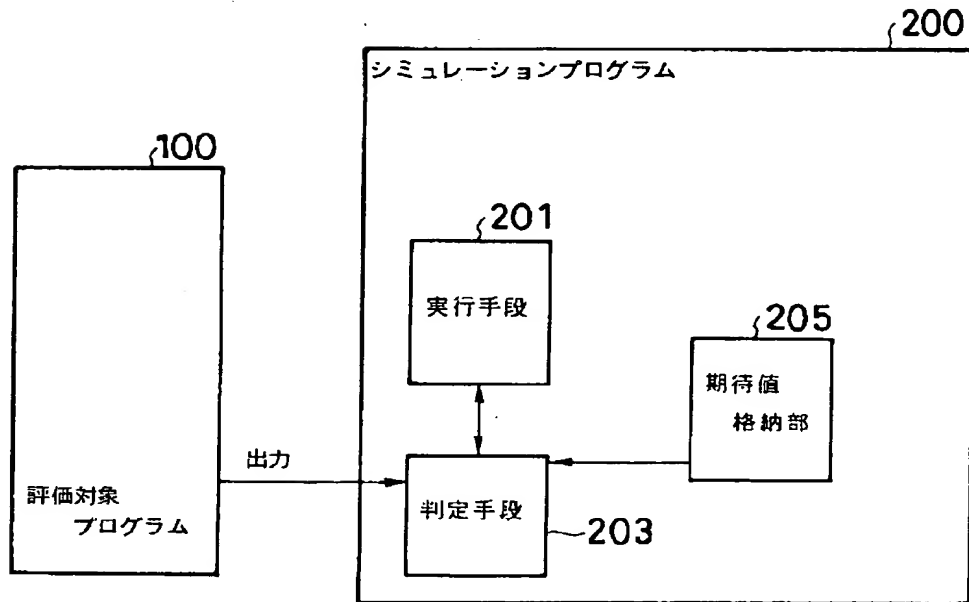
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

